

**III Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ.
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"**

УДК 541.13

Гаврилук Б.- ст. гр. БД-І-2, Аніщук Ю.- ст. гр. БД-І-2

Національний транспортний університет

ФІЗИКО-ХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ Sb_2S_3 - $\text{Me}^{\text{II}}\text{SO}_4$ (де M^{II} - Mg, Ca, Sr, Ba)

Науковий керівник: к.х.н., професор Мустяца О.Н.

Присутність у мінеральній сировині сурм'яних виробництв сульфатів металів II основної підгрупи періодичної системи Д.І. Менделєєва, а також відсутність в літературі даних з впливу останніх на фізико-хімічні властивості сульфід сурми, як основної складової металургійної сировини, обумовило мету цього дослідження.

Вивчено температури кристалізації, межі гомогенності у розплавленому стані, питому електропровідність (κ) зразків систем сульфід сурми - сульфати Me^{II} (де M^{II} - Mg, Ca, Sr, Ba) у широкому інтервалі температур при різних концентраціях.

Як приклад, на рис. 1,а наведена температурна залежність κ розплавлених сумішей Sb_2S_3 - CaSO_4 . Загальні закономірності у зміні питомої електропровідності від температури і складу для всіх систем залишаються однаковими. Для всіх розплавів спостерігається пониження κ із збільшенням вмісту сульфатної домішки (рис. 1,б). Для сумішей Sb_2S_3 - MgSO_4 це пониження несуттєве. Тільки перша порція сульфату (10 мол. %) найбільш впливає на електропровідність. Подальше зростання вмісту домішки практично не змінює величину κ . Аналогічні залежності властивостей – склад спостерігаються і для систем Sb_2S_3 - SrSO_4 і Sb_2S_3 - BaSO_4 , однак закономірності ці проявляються для останніх значно виразніше.

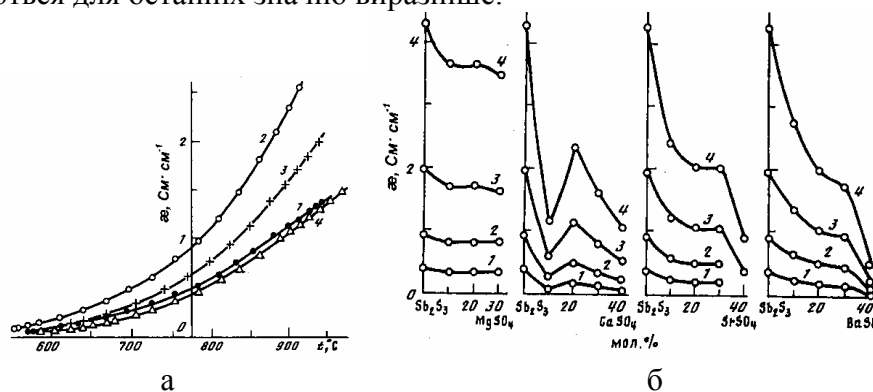


Рис. 1. Політерми електропровідності (а) розплавів системи Sb_2S_3 - CaSO_4 і ізотерми κ (б) розплавів систем Sb_2S_3 - $\text{Me}^{\text{II}}\text{SO}_4$ (де M^{II} - Mg, Ca, Sr, Ba): а) 1 – для 10; 2 – 20; 3 – 30; 4 – 40 мол. % CaSO_4 ; б) 1 – для 600; 2 – 700; 3 – 800; 4 – 900 °C

Виняток складають розплавлені суміші Sb_2S_3 - CaSO_4 : на залежностях κ - склад проявляється мінімум, що відповідає 10 мол. % CaSO_4 . Відхилення функцій κ - склад від адитивності пов'язуються з хімічними взаємодіями у розплавах, що протікають згідно рівняння: $\text{Sb}_2\text{S}_3 + 3\text{Me}^{\text{II}}\text{SO}_4 = \text{Me}^{\text{II}}_3(\text{SbSO}_2)_2 + 4\text{SO}_2 \uparrow$.

У розплавах системи Sb_2S_3 - CaSO_4 взаємодія між компонентами найбільш суттєва. Властивості систем, що описані, найкраще проявляються при підвищених температурах. Катіонна заміна металу у домішці на більш важкий (Mg-Ca-Sr- -Ba) веде до зменшення κ в аналогічних за складом розплавах систем у ряді Sb_2S_3 - MgSO_4 , Sb_2S_3 - CaSO_4 , Sb_2S_3 - SrSO_4 , Sb_2S_3 - BaSO_4 .